

ОЦІНКА ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ ПОСЛУГИ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА- ПЕРЕВІЗНИКА НА ТРАНСПОРТНУ ПОВЕДІНКУ В МІСТІ КИЄВІ

Петровська Світлана Іванівна

Україна, Київ, Національний транспортний університет

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30092019/6667

ARTICLE INFO

Received 21 July 2019

Accepted 19 September 2019

Published 30 September 2019

KEYWORDS

quality, quality assessment, urban transport, passenger, passenger traffic, passenger experience accumulation, quality attribute of transportation.

ABSTRACT

The rapid significant increase in the quality of the process of passenger transportation by Kyiv public transport can be a powerful motivation to increase the frequency of its use. However, the parameters of the desired change in the quality of urban transport remain unknown, which leads to its chaotic management. Two trends in urban passenger traffic quality research are common. The first approach deals with measuring the operating parameters of the transport system, and the second one focuses on the research of customers' opinions regarding transport services. However, none of the scientists focuses fully on the specific human behavioral responses to the quality of the city's passenger transportation service, when urban transport is opposed to a private car. Because of this, the assessment of the quality of urban passenger transport requires the development of special tools. It is already clear today that not all traditional approaches used in studies of transport behavior that depend on the quality structure may be suitable for this.

Citation: Петровська С. І. (2019) Otsinka Vplyvu Parametriv Yakosti Transportnoi Posluhy Miskoho Pasazhyrskoho Pidpryemstva-Pereviznyka na Transportnu Povedinku v Misti Kyievi. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. 5(25). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30092019/6667

Copyright: © 2019 Петровська С. І. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Вступ. Розвиток автомобілізації населення призводить до збільшення частки міських поїздок приватним автомобілем на відміну від можливості пересуватись транспортом загального користування. Перевантаженість доріг стала однією з найважливіших проблем управління функціонуванням мегаполісів. Ніякі заходи із поліпшення дорожньої інфраструктури, екологізації конструкцій двигунів внутрішнього згоряння, удосконалення організації руху самі по собі не здатні кардинально розв'язати проблему сталого розвитку міст. Попри відносно невелику кількість автомобілів у киян, місто через застарілу транспортну інфраструктуру зазнає всіх проблем, що пов'язані з автомобілізацією: затори, смог, шум, окупація міської землі автомобілями, складність утилізації тощо.

З управлінської точки зору слід знайти такі пріоритети і параметри управлінського впливу на якість міських перевезень, яка забезпечить бажаний рівень переключень представників цільового сегменту, які користуються приватним транспортом на транспорт загального користування. Задля цього потрібно виконати завдання № 15, що сформульовано при розробці дизайну досліджень [1].

Результати дослідження. Одним із засобів його розв'язання є моделювання впливу атрибутів якості (кілька змінних) на транспортну поведінку (цільова змінна) на основі рівняння множинної регресії. Множинну регресію використовують при описі соціально-економічних явищ з метою поліпшення їх розуміння, при прогнозуванні, регулюванні і управлінні процесом

[2]. Виходимо з того, що поліпшення якості послуг міського транспорту призводитиме до збільшення задоволення. При цьому вважатимемо, що якість поїздок містом приватним автомобілем залишається постійною. Змінними, що увійдуть до рівняння, будуть: комфорт, доступність, транспортна інформація, робота персоналу, витрати часу, надійність, безпека, транспортна втома (табл. 1). Всі ці змінні є сумами окремих атрибутів – робота персоналу, наприклад, складається з атрибутів його ввічливості, охайності та готовності допомагати. Цільовою змінною є рівень задоволення пасажирів міського транспорту, що вимірювався за шкалою семантичного диференціалу.

Таблиця 1. Змінні задоволення від поїздки міським транспортом

Комплексна змінна (напряом оцінювання якості)	Змінна
Комфорт	X_1
Доступність	X_2
Транспортна інформація	X_3
Робота персоналу	X_4
Витрата часу	X_5
Надійність	X_6
Безпека	X_7
Транспортна втома	X_8

Джерело: розроблено автором

З масиву даних вибрано нормалізовані комплексні змінні, атрибути яких оцінював кожен респондент. Рівняння множинної регресії за оцінками всіх респондентів, що прийняли участь в опитуванні, побудовано в електронних таблицях Excel і має вигляд (1):

$$Y = 4,3 + 10,6X_1 - 7,8X_2 - 0,7X_3 + 2,1X_4 + 3,3X_5 + 4,1X_6 - 0,7X_7 - 3,6X_8 \quad (1)$$

Розрахунок часткових коефіцієнтів кореляції показав, що в моделі слід залишити змінні X_1 , X_3 , X_4 , що протирічить природі рішень щодо способу пересування містом: доступність, витрати часу, надійність і транспортна втома є його важливими чинниками. Фактичне значення F-критерія Фішера виявилось меншим ніж критичне (при $p=0,05$, кількість ступенів свободи 243 і 234), отже приведені рівняння (1) є статистично ненадійним. Таким чином спроба моделювати на основі множинної регресії поведінку пасажирів у вигляді відгуку на якість перевезень зазнала невдачі. Причинами є присутність у рішеннях людини прихованих мотивів як користування приватним транспортом, так і уникнення громадського, несхожість природи задоволення і сприйнятої якості перевезень, а головне – наявність у респондентів альтернативи у вигляді пересування автомобілем (рис. 1). Можливо, що введення в рівняння множинної регресії цих змінних дасть можливість прогнозувати рівень задоволення, однак це виходило за границі даного дослідження і спонукало шукати інший підхід. Розглянемо його далі.

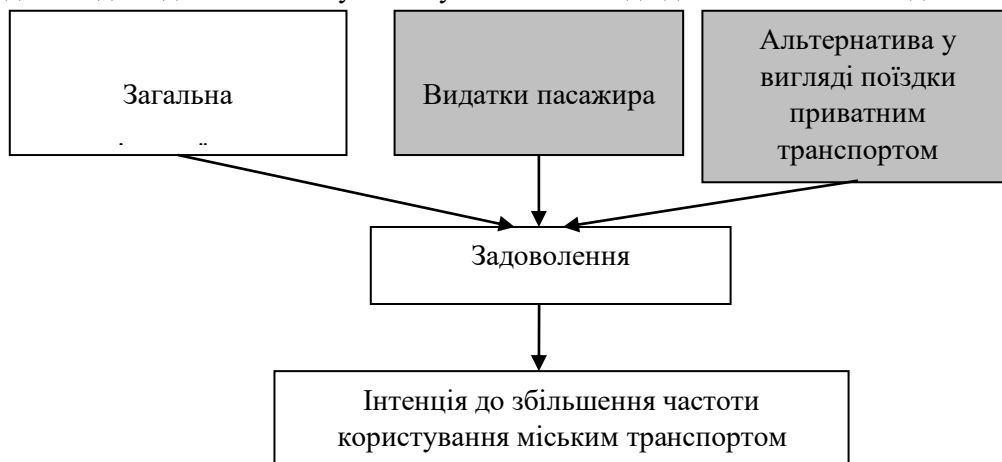


Рис. 1. Чинники, що впливають на задоволення пасажирів від поїздок містом транспортом загального користування

Джерело: розроблено автором

Транспортне обслуговування в місті є нетривалим і відрізняється від інших сервісів чіткою етапністю, а від перевезень у далекому сполученні – відсутністю часових розривів у сервісному процесі. Це привело до думки щодо формування якості міських перевезень у вигляді процесу безперервної зміни вражень людини, які акумулюються в неї у кінцеву оцінку.

З філософської точки зору фундаментальною характеристикою свідомості людини є предметність. Свідомість є предметною тому, що вона інтенціональна (інтенція – стремління). Інтенціональність свідомості неможливо описати як щось постійне. В свою чергу свідомість формує сенс предмету. На відміну від такої позиції у традиційному підході до оцінювання якості [3] цікавляться кінцевими показниками сприйнятої якості за окремими її атрибутами чи агрегованими величинами, які отримують різними способами. В ньому уникають розгляд формування предмету якості як продукту руху свідомості. Усунемо цю ваду далі.

Дані рис. 2 показують, на яких етапах поїздки міським транспортом діють певні атрибути якості. Маючи уявлення про моменти і силу дії атрибутів якості в сервісному процесі і за рахунок порівняння динаміки її формування, що властива різним сегментами (групам) пасажирів, можна зробити висновки щодо напряму і сили управлінського впливу задля поліпшення якості перевезень.

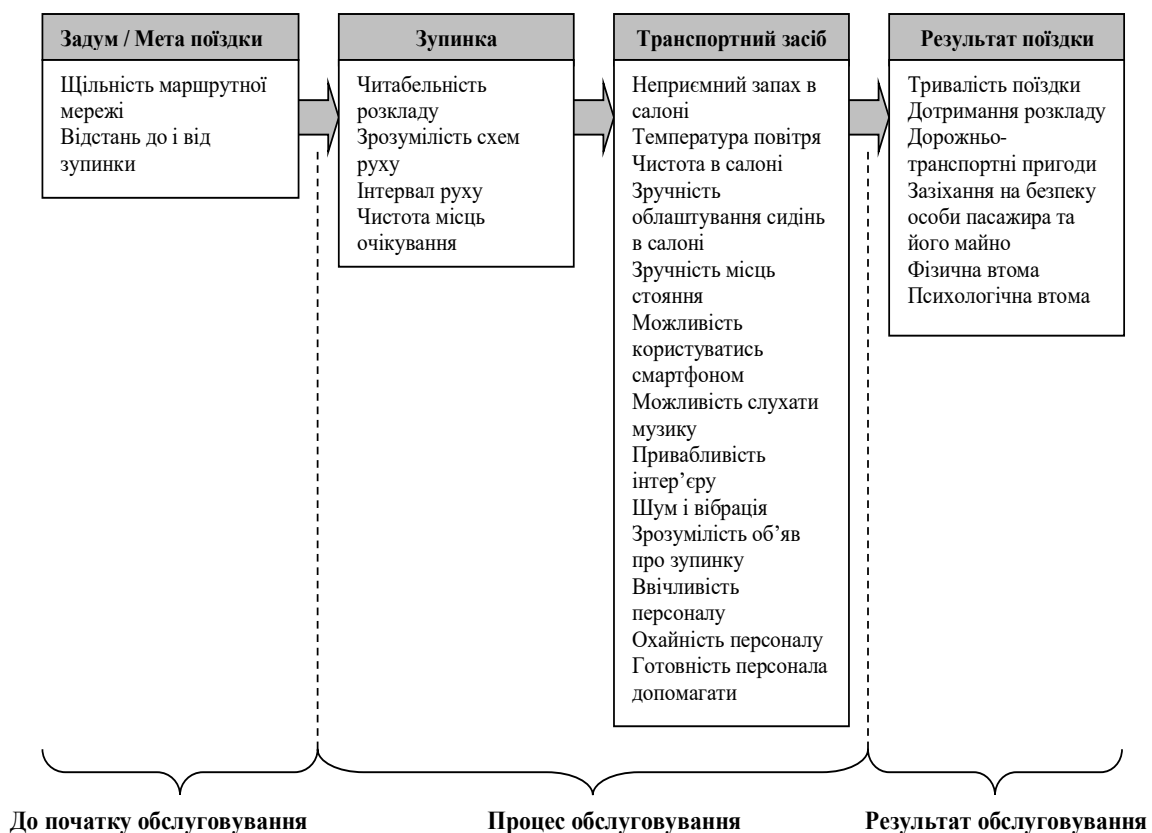


Рис. 2. Акумуляування вражень від динаміки якості поїздки міським транспортом

Джерело: розроблено автором

Як видно (рис. 2), потенційний клієнт перевізника стикається з якістю ще до початку обслуговування – його цікавить, чи зможе він дістатися до місця-мети з мінімальними зусиллями на пересування. Саме перевезення починається на зупинці. Параметри якості зупинки, на яку прибуває пасажир, не є суттєвими чинниками, на відміну від перевезень у далекому сполученні, людина тривалий час на ній не перебуває. Важливими є пересадкові зупинки, що не міняє логіки викладення, і випадки, коли на зупинках виникають критичні події (у даному випадку це враховано в результаті поїздки). Найбільша кількість атрибутів якості спричиняє тиск на пасажирів в салоні транспортного засобу, однак їхня сукупна вага в міських перевезеннях є меншою, ніж вага результату перевезень.

Фактично атрибути якості поїздки, що діють на людину, виникають в певні моменти транспортного процесу, а враження про них накопичуються. Від динаміки вражень щодо

атрибутив якості залежить її проміжна (якість процесу) і кінцева (якість результату) величина. Використаємо метод графічного факторного аналізу і покажемо це за даними дослідження на графіку, що має назву «Водоспад» або «Каскадна діаграма» (рис. 3). Зазвичай подібну форму представлення результатів дії факторів на результат використовують фінансисти, а популярності вона набула завдяки компанії McKinsey&Company, яка їх активно пропагує.

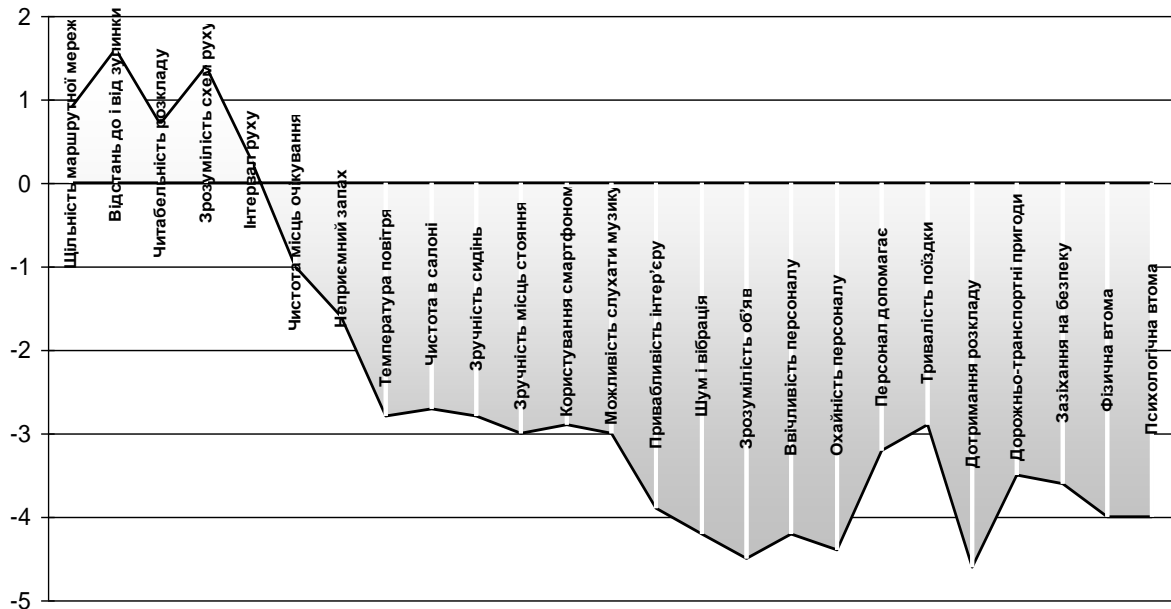


Рис. 3. Накопичення вражень пасажирів міського транспорту як результат дії атрибутів якості
Джерело: розроблено автором

Рис. 3 побудовано на основі середніх оцінок за кожним атрибутом для всіх респондентів. Тобто «в середньому» накопичене враження респондентів про якість міських перевезень є негативним. Як бачимо, накопичена оцінка пасажиром якості може потрапляти в негативну зону ще до початку самого перевезення. Коли пасажир потрапить в салон транспортного засобу, перші ж оцінки атрибутів стрімко знижать відчуття якості. Робота персоналу перевізника поліпшує, але не рятує ситуацію, якість залишається негативною. Оцінка атрибуту якості результату поїздки «Дотримання розкладу» ще більше її знижує, наприкінці вона є негативною.

Для сегментів пасажирів, які оцінювали кінцеву якість поїздок як погану та гарну, динаміка вражень від атрибутів зміниться (порівняно із середніми, рис. 3). До першого сегменту клієнтів належатимуть ті, чиї оцінки сукупної якості за шкалою Лікерта були нижчими за середню і включали середню (песимістична оцінка), а до других – вищими. Порівняємо їхню реакцію з допомогою (рис. 4).

Накопичення вражень пасажирів, який визнав сукупну якість перевезень негативною, йде так, що воно протягом перебування людини в салоні транспортного засобу весь час погіршується та є негативним (невелике підвищення відбувається за рахунок роботи персоналу). Натомість в сегменті тих, хто оцінив сукупну якість перевезень як позитивну, негативне накопичене враження є нетривалим, робота персоналу переводить його в позитивне, але воно знову знижується до негативного за рахунок поганого дотримання розкладу. Однак кінцеве накопичене враження від якості у цієї групи є позитивним.

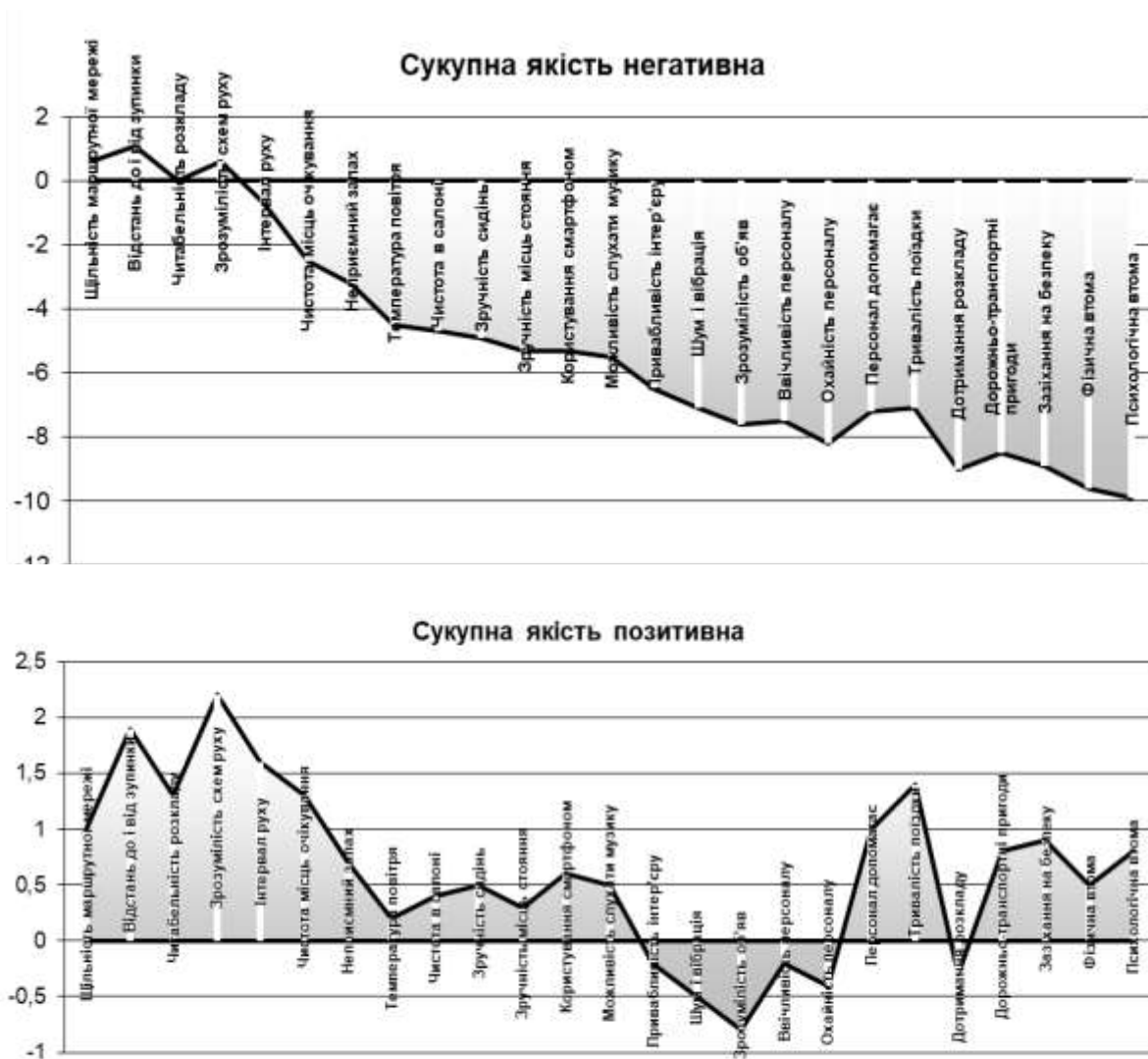


Рис. 4. Накопичення вражень пасажирями, які оцінювали сукупну якість перевезень містом як негативну і позитивну

Джерело: розроблено автором

Накопичення враження про сукупну якість має схожу форму динаміки для середніх і негативних оцінок тому, що в структурі переважає частка саме негативних оцінок (рис. 5).

Викладене дозволяє зробити висновок, що головними напрямками управлінського впливу на якість міських перевезень наземним транспортом Києва є організація руху включно із забезпеченням його додатковими послугами та оновлення рухомого складу. Перший здатен поліпшити якість за її критичними атрибутами: читабельність розкладу, зрозумілість схем руху, інтервал руху, чистота місць очікування, зрозумілість об'яв, охайність персоналу, дотримання розкладу. Другий – мікроклімат в салоні, чистоту, зручність сидінь і місць для стоячих пасажирів, зручність користування смартфоном, привабливість інтер'єру, зменшення шуму та вібрації. Тобто для клієнтів, які постійно користуються міським транспортом, організація управління рухом створить більше переваг порівняно з оновленням рухомого складу. Проте такий висновок не можна зробити щодо тих, хто лише розмірковує про збільшення частоти користування міським транспортом – для них якість процесу транспортного обслуговування, а значить і оновлення рухомого складу, є пріоритетною. Це також було підтверджено у висновку щодо важливості якості результату поїздок містом порівняно з якістю їх процесу.

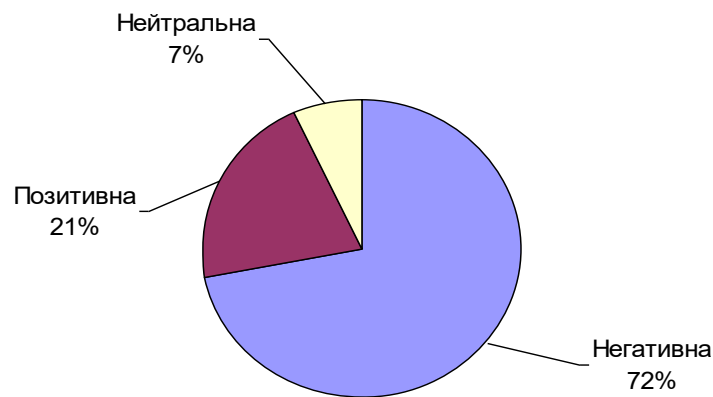


Рис. 5. Структура оцінок сукупної якості міських перевезень
Джерело: розроблено автором

Якщо змінюється величина якості окремого атрибуту якості (наприклад, поліпшено читабельність розкладу руху або замінено сидіння в салоні транспортного засобу), це позначається на динаміці накопичень вражень протягом процесу транспортного обслуговування, міняється кінцеве враження від якості. Такий вплив може бути модельовано в графічній моделі завдяки діаграмам-водоспадам. Це дозволить визначати найбільш важливі напрями поліпшень за окремими атрибутами якості для кожного із сегментів пасажирів, видами транспорту і транспортних засобів. Статичний зріз оцінок атрибутів якості не даватиме такої можливості: інформація щодо величини оцінок за кожним атрибутом буде в наявності, а відомості щодо можливостей компенсувати вплив одного атрибуту (або групи) за допомогою іншого – ні.

Зауважимо, що це зв'язок між оцінками якості перевезень, які дали всі респонденти, їхнім задоволенням та інтенціями. Виникає питання, яким буде такий зв'язок серед тих, хто дав негативну або позитивну оцінку сукупної якості? Задля пошуку відповіді розглянемо чотириклітинкові таблиці, що пов'язують: сукупну якість із задоволенням, сукупну якість із інтенцією.

В якості нульового задоволення прийнято середину шкали семантичного диференціалу. Якщо респондент відмічав центр цієї шкали, його було віднесено до незадоволених (песимістична оцінка). За результатами досліджень задоволених поїздками містом транспортом загального користування було 103 особи, а незадоволених 144.

Правило рішення щодо віднесення величини сукупної якості до позитивної або негативної приведено вище. Тобто було 21% позитивних оцінок та 79% - негативних (72% + 7%).

Таблиця 2. Зв'язок між оцінками якості перевезень міським транспортом і задоволенням ними

	Кількість тих, хто оцінив сукупну якість як позитивну	Кількість тих, хто оцінив сукупну якість як негативну
Кількість задоволених	41	62
Кількість незадоволених	11	133

Джерело: розроблено автором

Вважатимемо, що у випадку відсутності ствердних відповідей («Задоволений поїздками транспортом загального користування», «Надалі планую збільшити частку поїздок транспортом загального користування», «Рекомендую іншим пересуватись містом транспортом загального користування») при оцінюванні величини показника SCI, респондент не збільшить частоту користування міським транспортом, при одній позитивній – не віддаватиме перевагу такому рішення, двох – буде прихильним до рішення щодо збільшення, трьох – збільшить. Тобто потенційно здатні збільшити частоту користування ті респонденти, які в опитуванні набрали 2 і 3 бали.

Таблиця 3. Зв'язок між оцінками якості перевезень міським транспортом і величиною показника SCI

	Кількість тих, хто оцінив сукупну якість як позитивну	Кількість тих, хто оцінив сукупну якість як негативну
Кількість тих, хто збільшить частоту користування	37	34
Кількість тих, хто не збільшить частоту користування	15	161

Джерело: розроблено автором

Розрахуємо коефіцієнти контингенції. Коефіцієнт контингенції змінюється від -1 до $+1$ і слугує вимірюванню сили зв'язку між величинами, що вимірюються в номінальній шкалі. Якісна оцінка сили зв'язку за обрахованою величиною коефіцієнта контингенції здійснюється за шкалою Чеддока [4].

$$R = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}} \quad (2)$$

Змінні потрапляють у вираз (2) як показано в табл. 4.

Таблиця 4. Змінні для обрахунку коефіцієнту контингенції

Ознака 1	Ознака 2	
	Так	Ні
Так	a	b
Ні	c	d

Сила зв'язку між якістю і задоволенням при такому вимірюванні виявилась помірною (коефіцієнт контингенції $0,39$). Коефіцієнт контингенції між якістю та показником SCI дорівнює $0,48$, що також свідчить про помірний зв'язок. Перевірка значущості коефіцієнтів контингенції за критерієм χ^2 показала, що залежність в обох випадках при $p=0,05$ існує [4].

Висновки. Специфічність поведінкової реакції людини на якість послуги з перевезень пасажирів у місті потребує розробки спеціального інструментарію для її оцінювання. Не всі традиційні підходи, що застосовуються при моделюванні транспортної поведінки, яка залежить від структури якості, можуть бути придатними для цього.

Оцінювання зв'язку «якість – задоволення» не може бути лише статичним: потрібно враховувати в який момент часу протягом сервісного процесу і як саме подіяв на враження людини певний атрибут якості перевезень.

Нетривалий і нерозривний характер транспортної послуги з перевезень пасажирів у місті привів до задуму оцінювати її сукупну якість як накопичене під впливом атрибутів враження. Аналіз динаміки такого накопичення дозволяє виявляти пріоритетні напрями управлінського впливу, що спрямовується на поліпшення якості для окремих сегментів клієнтів міського перевізника.

REFERENCES

1. Petrovskaya S.I. (2019) Marketynghove doslidzhennja ocynjuvannja jakosti pojizdok mistom [A marketing study evaluating the quality of city trips]. *State and regions. Series: Economics and Entrepreneurship*, vol. 2, no 107, pp. 110-115.
2. Siegel Andrew. (2002) *Praktycheskaja byznes-statystyka* [Practical business statistics]. Moscow: Williams Publishing House. (in Russian).
3. Tsybulka Yan. (1987) *Kachestvo passazhyrskykh perezovozok v ghorodakh* [The quality of passenger traffic in cities]. Moscow: Transport. (in Russian).
4. Kharlamov A.I. (1996) *Obshhaja teoryja statystyky: Statystycheskaja metodologhyja v yzuchenyy kommercheskoj dejatel'nosti* [Obshhaja teoryja statystyky: Statystycheskaja metodologhyja v yzuchenyy kommercheskoj dejatel'nosti]. Moscow: Finance and statistics. (in Russian).